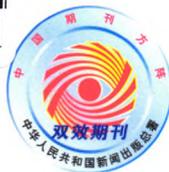




QK1830591



# 建筑结构

## Building Structure

2018 6 月上

Vol.48 No.11  
第48卷 第11期

www.buildingstructure.cn



微信公众号

### 建久安之势 成长治之业

力汇振控——建筑消能阻尼器全链条供应商

#### 江苏力汇振控科技有限公司：

集建筑消能阻尼器的研发、设计、生产、售后服务于一体  
拥有实力雄厚的技术开发中心、强大的产品研究团队  
行业领先的生产制造工艺  
真诚可靠的销售服务团队和先进的管理理念  
为您提供工程结构、减隔震技术、振动控制等方面的系统解决方案



代表项目：泉州市第一医院



#### 江苏力汇振控科技有限公司：

粘滞阻尼器（VFD）产品优势：

- ◆ 采用新型密封技术、进口粘滞材料，拥有良好温控技术，力学性能稳定，滞回曲线光滑、饱满，耗能效率优异；
- ◆ 连接耳环整体制造，结构强度高；
- ◆ 活塞杆两侧采用自润滑导向套工艺，产品运动的初始摩擦力小；
- ◆ 采用自主知识产权的粘滞阻尼器装配流水线，能追溯到每一件产品生产装配的所有环节，确保每一批产品性能抽检合格；
- ◆ 专有的气泡排除术，保证产品密封时缸体内无气泡，性能更稳定。



www.forceset.com.cn 销售热线：400 8282 086

| 宁 | 可 | 防 | 而 | 不 | 震 | 不 | 可 | 震 | 而 | 不 | 防 |



1 1 >



建筑结构微信

主办：亚太建设科技信息研究院  
中国建筑设计研究院  
中国土木工程学会

中文核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
(中国科技核心期刊)  
中国科学引文数据库来源期刊  
《中国学术期刊文摘》收录期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(A)  
建设部优秀科技期刊

# 建筑结构 (半月刊)

JIANZHU JIEGOU

(1971年9月创刊)

第48卷第11期(总第479期)

2018年6月10日出版

主管 中华人民共和国住房和城乡建设部

主办 亚太建设科技信息研究院

中国建筑设计研究院

中国土木工程学会

支持单位 中国建筑科学研究院

建研科技股份有限公司

协办单位 北京市建筑设计研究院有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

中南建筑设计院股份有限公司

浙江大学建筑设计研究院

奥雅纳工程顾问

杭萧钢构股份有限公司

编辑出版 《建筑结构》编辑部

地址 北京市西城区德胜门外大街36号A座4层

邮编 100120

电话 010-57368777(邮购); 57368783(广告)

57368782/3/4/5(编辑); 57368781(传真)

网址 www.buildingstructure.cn

微博 @建筑结构杂志

社长兼主编 王学东

副社长 魏星

执行主编 王彬

编辑部主任 吴定燕

副主任 时娇娇

运营部主任 李娜

事业部主任 熊文文

责任编辑 韩杰

编辑 吴定燕、张梅花、时娇娇、李会珍、

左丹丹、高洪涛、韩杰

美编 吴琼

印刷 北京时捷印刷有限公司

国内发行 北京市报刊发行局

订 阅 全国各地邮局 邮发代号 2-755

邮购零售 《建筑结构》编辑部

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱,国外代号M4199)

国内统一刊号 CN11-2833/TU

国际标准刊号 ISSN 1002-848X

广告经营许可证 京西工商广字第0423号

版权声明:刊登于《建筑结构》杂志的所有稿件(文字和图片资料),视同作者同意将本论文著作权及图片所有权中的汇编权(文章的部分或全部)、印刷版和电子版(包括光盘版和网络版等)的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权的专有使用权在全世界范围内授予《建筑结构》杂志社,同时授权《建筑结构》杂志社独家代理许可第三者使用上述权利。作者文章著作权使用费计入稿酬一次付清,本刊不再另付报酬。



## 目 次

### · 结构设计 ·

可恢复功能的中间柱型阻尼器预应力钢框架结构性能化设计研究 ..... 张爱林 邵迪楠 张艳霞 朱莉娜 陈媛媛(1)

空间外网格与多高层混合结构性能设计研究 ..... 葛家琪 宋毛毛 马伯涛 王明珠(10)  
管志忠 张玲 刘京

广州琶洲某超高层塔楼结构设计 ..... 王维俊 李博强 韩建强(17)

带超高位转换Z形平面布置双塔框支剪力墙结构受力机理分析 ..... 张伟 陈龙 刘群 严力军(23)

于家堡宝龙国际中心3#楼超高层结构分析 ..... 陈学义 陈志华 姜玉挺(32)

即墨市城区西部高中科技楼结构分析与设计 ..... 王传坤 徐士杰 于涛 贾海涛(38)

正佳极地海洋世界生物馆改造工程结构设计 ..... 林扑强 陈星 罗赤宇 张小良 龙秀海(44)

### · 大跨空间结构 ·

正六边形多层大跨度公共建筑的混凝土蜂窝型空腹夹层板楼盖结构研究 ..... 李莉 马克俭 陈志鹏(51)

甘肃省体育馆钢桁架防连续倒塌分析与机理研究 ..... 芮佳 张举涛(57)

大跨度单层编织拱壳抗连续倒塌分析 ..... 田承昊 刘明 董城(64)

大跨度空间结构卸载过程模拟分析与监测 ..... 孙学根 牛忠荣 李兆峰 丁仕洪 帖磊(70)

基于Grasshopper的空间网格结构快速建模程序编制与应用 ..... 何铭基 吴轶 黄泰赞 胡伟泉(78)

### · 钢结构 ·

双肢开孔冷弯薄壁型钢拼合箱形截面立柱轴压性能有限元与理论分析 ..... 聂少锋 孙玉金 陶莹 马轶(84)

## 本刊编辑委员会

(按姓氏笔画为序)

主任委员: 修龙

常务副主任委员: 任庆英

副主任委员: 汪大绥 丁洁民 王翠坤  
柯长华 张雁 徐建 范重 王学东

资深委员: 马克俭 王亚勇 江欢成  
吴学敏 沈世钊 陈肇元 周绪红 邵卓民  
周福霖 聂建国 徐培福 容柏生 龚晓南  
董石麟 谢礼立 蓝天 岳清瑞 陈湘生  
蔡益燕 魏 琰

委员: 丁大益 丁永君 干 钢 王立军  
韦宏国 方小丹 邓小华 左 江 石永久  
龙卫国 叶列平 叶燎原 白生翔 白国良  
冯远 冯大斌 吕西林 朱炳寅 刘建祥  
刘立新 刘伟庆 刘金砺 刘维亚 刘琼  
齐五辉 孙 逊 孙建超 孙慧中 贡金鑫  
李 霆 李云贵 李少甫 李亚明 李宏男  
李英民 李国胜 杨庆山 杨强跃 肖从真  
吴 刚 吴一红 吴耀华 何敏娟 汪 洋  
沈蒲生 张 青 张 谨 张小冬 张同亿  
张良平 张其林 张爻林 张毅刚 陈以一  
陈志华 陈明中 陈彬磊 苗启松 苑振芳  
范 峰 郁银泉 罗尧治 罗赤宇 金伟良  
金如元 金新阳 周 云 周建龙 郑文忠  
赵西安 赵春达 赵基达 赵霄龙 郝际平  
施祖元 施楚贤 姜忻良 姜 宇 秦 杰  
顾 强 顾祥林 钱稼茹 高小旺 高文生  
高承勇 陶学康 黄小坤 黄世敏 高兆纬  
崔鸿超 葛家琪 韩林海 傅学怡 舒赣平  
曾凡生 蔡 健 樊健生 滕延京 潘 文  
薛素铎 霍 达 霍文营 戴 雅 萍

复合墙板与钢框架新型连接方式研究

..... 李九阳 陈 剑(90)

某带有悬臂梁多层钢连廊竖向 TMD 振动控制

..... 朱唯丰 涂田刚 陈天麒(94)

### · 混凝土结构 ·

既有单跨钢筋混凝土框架结构抗震性能评估

..... 蔡 志 李清洋 李 辉 于 磊 高小旺(97)

硅烷-硅溶胶杂化材料对水泥基材料性能影响研究

..... 姜伟峰 赵艳峰(101)

延迟性钙矾石反应引起的工程事故分析及处理

..... 陈海斌 李 密 王雪丰(105)

### · 地基与基础 ·

长螺旋钻孔压灌混凝土抗压抗拔构件承载性状试验研究

..... 滑鹏林 安一清(109)

软土地区重型设备桩筏基础变刚度调平设计

..... 闫 鑫 赵 健 胡长明 石 鹏 董海江(114)

软土地区深基坑设计与施工技术探讨 ..... 喻卫华(118)

# 世纪旗云 震撼发布

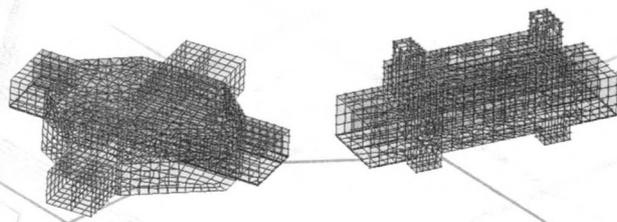
## 地下管廊结构有限元设计软件

十余年技术积累  
今朝绽放

建模方便快捷  
自动导算荷载  
一键剖分网格  
计算结果靠谱

一小时学会  
算配筋、算裂缝  
一键生成计算书  
出图也不赖  
效率就是高

北京世纪旗云软件技术有限公司  
地址: 北京市海淀区政法大厦B座3层  
电话: 010-8205 0901, 139 1153 7986  
<http://www.sjqy.com.cn>  
邮箱: support@sjqy.com.cn  
欢迎加入QQ群184155943, 下载试用版



# Building Structure

( Semimonthly , Started in 1971 )

Vol. 48 , No. 11 ( Total 479 )

Publishing Date : June 10 , 2018

## CONTENTS

Performance-based design study of resilient prestressed steel frame structure with intermediate column dampers	
..... Zhang Ailin Shao Dinan Zhang Yanxia et al. ( 1 )	
Performance-based design and study on hybrid structure combined with outer steel grid and inner high-rise building	
..... Ge Jiaqi Song Maomao Ma Botao et al. (10)	
Structural design on super high-rise tower building in Guangzhou Pazhou	
..... Wang Weijun Li Boqiang Han Jianqiang (17)	
Mechanics analysis of partial frame supported shear wall structure of twin towers in Z-typed plane layout with super high-position conversion	
..... Zhang Wei Chen Long Liu Qun et al. (23)	
Analysis on super high-rise structure of Powerlong International Center 3 # building in Yujiapu	..... Chen Xueyi Chen Zhihua Jiang Yuting (32)
Structural analysis and design of west high school technology building in Jimo City	..... Wang Chuankun Xu Shijie Yu Tao et al. (38)
Structure design on a modification project of Zhengjia Grangview Aquarium	
..... Lin Puqiang Chen Xing Luo Chiyu et al. (44)	
Research on concrete honeycomb open-web sandwich plate structure in hexagonal multistory long-span public buildings	
..... Li Li Ma Kejian Chen Zhipeng (51)	
Anti-progressive collapse analysis and mechanism study on steel truss of Gansu Province Gymnasium	..... Rui Jia Zhang Jutao (57)
Progressive collapse analysis of large-span single-layer braided arched-shell	
..... Tian Chenghao Liu Ming Dong Cheng (64)	
Simulating analysis and monitoring of unloading process of large-span spatial structure	..... Sun Xuegen Niu Zhongrong Li Zhaofeng et al. (70)
Programing for quick structural modeling of spatial latticed structure based on Grasshopper and its application	
..... He Mingji Wu Yi Huang Taiyun et al. (78)	
Numerical analysis and theoretical study on cold-formed thin-walled steel double limbs box section columns under axial compression	
..... Nie Shaofeng Sun Yujin Tao Ying et al. (84)	
Research on new connection of composite wall panel with steel frame	
..... Li Jiuyang Chen Jian (90)	
Vertical TMD vibration control of a multi-story steel structure corridor with cantilever beam	..... Zhu Weifeng Tu Tiangang Chen Tianqi (94)
Seismic performance evaluation of existing single-span reinforced concrete frame structure	..... Cai Zhi Li Qingyang Li Hui et al. (97)
Study on effect of the properties of cement based materials by the silica sol and silane hybrid material	..... Jiang Weifeng Zhao Yanfeng (101)
Analysis and processing of engineering accident caused by delayed ettringite reaction	..... Chen Haibin Li Mi Wang Xuefeng (105)
Experimental study on bearing properties of compression and uplift components with long spiral drilled compression grouting concrete	
..... Hua Penglin An Yiqing (109)	
Variable stiffness leveling design of piled raft foundation of heavy equipment in soft soil area	..... Yan Xin Zhao Jian Hu Changming et al. (114)
Discussions on design and construction technologies of deep foundation pit in soft soil area	..... Yu Weihua (118)

**Director:** Ministry of Housing and Urban-Rural Development of P. R. China

**Sponsor:**

Asia-Pacific Institute of Construction Scitech Information  
China Architecture Design & Research Group  
China Civil Engineering Society

**Supported by:**

China Academy of Building Research  
CABR Technology Co., Ltd.

**Chief Editor:** Wang Xuedong

**Edited & Published by:**

Editorial Department of *Building Structure*  
Address: Editorial Department of *Building Structure*, 36 Deshengmenwai Street,

Z. P code 100120, Beijing, China

Tel: 86-10-68362261, 57368783

Email: bspaper@cadg.cn

www. buildingstructure. cn

www. weibo. com/ jzjg

**Overseas Distributor:**

China International Book Trading Corporation

( P. O. Box 399, Beijing, China ),

Post Distributing Code: M4199

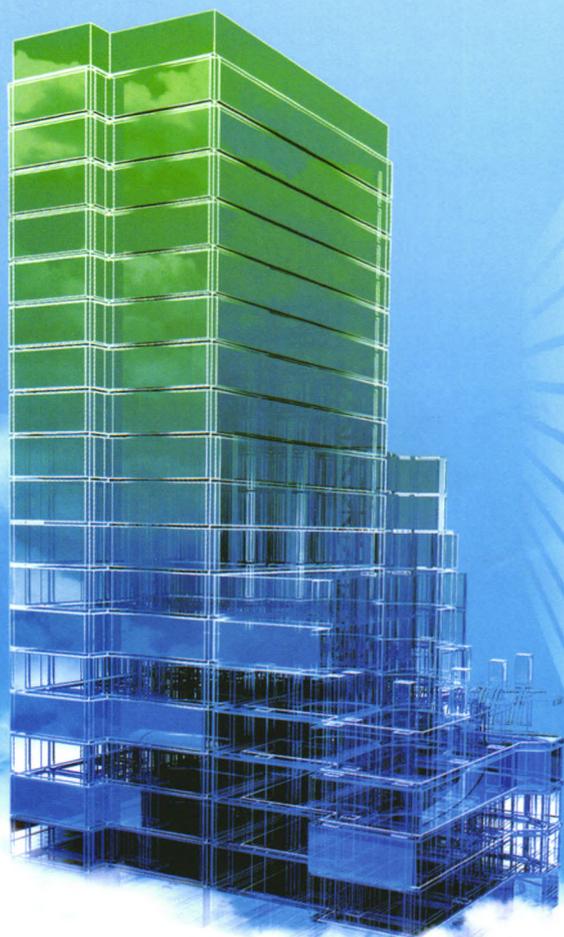
**Series Publishing Code:** ISSN 1002-848X  
CN11-2833/TU



盈建科软件  
YJK Building Software

# 将设计水平提升到新的境界

——YJK带给您的全新体验



BIM有了实用的解决方案

装配式应用一年来的巨大进步

对复杂空间结构的应用已经普及

减震隔震设计不再高门槛难掌握

墙板基础协同有限元计算带来的新成果

壳元梁、实体单元在解决疑难超限问题上的明显效果

建筑的鉴定加固技术的广泛应用

基础设计中应关注的突出问题

外国规范版本带来新的竞争力

结构方案选型与优化、结构专业施工图咨询

WWW.YJK.CN



地址：北京市东城区北三环东路  
环球贸易中心 C 座 906  
邮编：100013

全国销售热线：400-068-0163  
全国服务热线：010-60936006